апреля2009

|  |
| --- |
| aivt_logo |

|  |  |
| --- | --- |
| УТВЕРЖДАЮ  Заказчик  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г. | УТВЕРЖДАЮ  Руководитель группы разработчиков  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г. |

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ

«РАЗРАБОТКА FUSE-ДРАЙВЕРА ДЛЯ СЕРВИСА FLICKR.COM»

Спецификация требований

ЛИСТ УТВЕРЖДЕНИЯ

643.5081.0002-3.0

Rev. 3.0

Представители

предприятия-разработчика

Программист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г.

Программист

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2011 г.

ЛИСТ КОНТРОЛЯ РЕВИЗИЙ

| Rev. | Дата | Описание | Выполнил | Проверил |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1.0 | 18.10.11 | Первоначальная редакция, содержащая спецификацию требований | Яковлев Е. А. | Ларионов П.А. |
| 1.0 | 18.10.11 | Первоначальная редакция специфических требований | Беликов Д. А. | Ларионов П.А. |
| 1.5 | 24.10.11 | Редакция, скорректированная после внесения заказчиком замечаний и предложений. | Яковлев Е. А. | Ларионов П.А. |
| 1.5 | 24.10.11 | Редакция, скорректированная после внесения заказчиком замечаний и предложений. | Беликов Д. А. | Ларионов П.А. |
| 2.0 | 07.11.11 | Редакция, скорректированная после внесения заказчиком замечаний и предложений. | Яковлев Е. А | Ларионов П.А. |
| 2.5 | 18.11.11 | Редакция, скорректированная после внесения преподавателем замечаний и предложений. | Яковлев Е. А. | Ларионов П.А. |
| 3.0 | 18.11.11 | Редакция, скорректированная после внесения преподавателем замечаний и предложений. | Яковлев Е. А | Ларионов П.А. |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Аннотация

Данное руководство предназначено для представителей заказчика. Оно содержит общие сведения и требования к разработке.

СОДЕРЖАНИЕ

[1 Введение 6](#_Toc306736392)

[*1.1 Назначение 6*](#_Toc306736393)

[*1.2 Область действия 6*](#_Toc306736394)

[*1.4 Публикации 6*](#_Toc306736395)

[2Полноеописание 7](#_Toc306736396)

[*2.1 Перспектива изделия 7*](#_Toc306736397)

[*2.2 Функции изделия 7*](#_Toc306736398)

[*2.3 Характеристики пользователей 8*](#_Toc306736399)

[*2.4 Ограничения 9*](#_Toc306736400)

[*2.5 Допущения и зависимости 9*](#_Toc306736401)

[*2.6 Распределение требований 9*](#_Toc306736402)

**3 СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ 10**

[*3.1 Требования к внешним интрерфейсам*](file:///C:\Users\Users\Дмитрий\Downloads\Template.doc#_Toc268270482) *10*

[*3.2 Аппаратные интерфейсы*](file:///C:\Users\Users\Дмитрий\Downloads\Template.doc#_Toc268270483) *10*

[*3.3 Програмный интерфейс 10*](file:///C:\Users\Users\Дмитрий\Downloads\Template.doc#_Toc268270484)

*3.4 Интерфейсы связи 10*

*3.5 Функциональные требования 11*

*3.6 Требования к рабочим характеристикам 11*

*3.7 Проектные ограничения 12*

*3.8 Атрибуты системного програмного обеспечения 12*

*3.9 Другие требования 12*

*3.10 Средства разработки 12*

**1 Введение**

Данный раздел содержит описания назначения, области действия, список ссылок и рекомендации по чтению к разработке.

## *1.1 Назначение*

Настоящий документ описывает требования к драйверу для файловой системы в пользовательском пространстве FUSE позволяющему получать доступ к сервису, предназначенному для хранения и дальнейшего использования пользователем цифровых фотографий Flickr.

## *1.2 Область действия*

Данное программное обеспечение предназначено для использования в качестве драйвера для FUSE к Flickr. Драйвер предназначен для получения доступа к сервису Flickr через виртуальную файловую систему FUSE. Драйвер представляет собой программный пакет. После установки драйвера на ОС Linux работа с ним осуществляется через консольный интерфейс или через любой графический редактор, который поддерживает работу с файловой системы ОС Linux (nautilus, dolphin и др.).

## *1.4 Публикации*

1. Flickr from Yahoo. <http://www.flickr.com/>
2. FUSE. <http://fuse.sourceforge.net/>
3. Python Documentation. <http://www.python.org/doc/>
4. HTTP 1.1. RFC 2616.

# 2 Полное описание

Данная глава содержит высокоуровневое описание продукта и его ключевых особенностей.

## *2.1 Перспектива изделия*

Разрабатываемый программный продукт является частью более крупной программной системы FUSE. Данная система позволяет пользователям создавать собственные файловые системы и имеет следующие особенности:

1. Простой API
2. Простота в инсталляции.
3. Безопасность реализации.
4. Пользовательское пространство - интерфейс ядра является очень эффективным.
5. Поддерживается Linux системами 2.4.X и 2.6.X.
6. Имеет открытый код.

Драйвер обеспечивает поддержку Flickr. Flickr является популярным сервисом для размещения фото и видео. Зарегистрировавшийся пользователь системы может помещать на удалённый сервер свои фотографии. Фотография может иметь статус личной, семейной, групповой или общедоступной. Фотографию можно найти по ключевым словам, указанным пользователем. Дополнительные сервисы позволяют пользователям обмениваться фотографиями и метками на них.

## *2.2 Функции изделия*

## *Запуск драйвера*

1) Запуск драйвера производится из консоли ОС Linux.

2) После запуска драйвер выполняет считывание конфигурации из файла, в котором прописан полный путь к корневой директории для FUSE и другие настройки драйвера. (см. схема 1 - config.txt)

## *Загрузка изображений на flickr и обработка тегов*

1) Выше упомянутая директория является корневой для виртуальной файловой системы FUSE. В данной директории содержится каталог **upload**. (см. рисунок 1 – upload). Для загрузки фотографии на flickr необходимо поместить изображение в данный каталог.

* После добавления изображения в upload драйвер автоматически создает в директории **tags** (см. рисунок 1 – tags) иерархию каталогов для загруженного изображения (см. схема 1 – tag1, tag2…) и помещает его в конец иерархии (см. рисунок 1 - img1[id]) . При в конец имени изображения добавляется конструкция типа:

[id], где id – это идентификатор изображения на flickr.

* Имена каталогов в иерархии соответствуют набору тегов для каждого изображения. (см. рисунок 1 - tag1, tag2…). Для того чтобы добавить теги необходимо, при добавлении изображения в **upload**, предварительно создать аналогичную представленной иерархию каталогов внутри **upload** с именами-тегами и поместить изображение в конечный каталог.
* После создания иерархии в корневом каталоге и помещении в неё изображения вся информация о данном изображении из папки upload удаляется.
* При совпадении тегов , для уже добавленного изображения и добавляемого из **upload**, изображение из папки **upload** добавляется в конец уже существующей иерархии.
* При отсутствии иерархии тегов в **upload** для загружаемого изображения, оно добавляется в корень папки **tags** без иерархии.
* Для изменения набора тегов уже загруженного изображения необходимо переименовать нужный тег в иерархии тегов директории **tags**, либо добавить в конец иерархии новый каталог с именем добавляемого тега. Далее программа автоматически добавит тег в иерархию и переместит изображение в конец созданной ветки.

2) При необходимости добавить изображение с уже существующим набором тегов, нужно поместить изображение в конец иерархии требуемой цепочки тегов корневого каталога. В таком случае изображения сразу загружается во flickr без использования upload. (см. рисунок 1 - img2).

## *Загрузка изображений на flickr и обработка сетов*

1) Также возможно указать сет для изображения. Для добавления сета, необходимо в конце имени изображения прописать **~set1~**. В данном случае в папке **sets** будет создан каталог **set1,** содержащий данное изображение. Если данный каталог уже существует, то изображение добавляется в него. Если сет не указан, то изображение добавляется в корень папки **sets**.(см. рисунок 1 – sets). Сет у изображения может быть только один.

**Загрузка существующей файловой структуры с flickr**

1) Также после авторизации драйвер выполняет загрузку уже существующей файловой структуры с flickr. Затем драйвер добавляет в директорию tags иерархии тегов с данными изображениями. Также составляет каталог resolution (см. рисунок 1 – resolution) и каталог sets (см. рисунок 1 – sets). Наборы разрешений для изображений в каталоге Resolution создаются на flickr, при загрузке изображения.

2) Загрузка самих файлов изображений при синхронизации с flickr не выполняется. Она происходит непосредственно при обращении к изображению (открытие, копирование и др. пользовательские операции с изображением).

**Фильтрация изображений по тегам**

1. Для получения изображений по заданному набору тегов необходимо в консоли выполнить запуск программы с опцией –f:

$ python flickr.py –f tag1,tag2, tag3

В качестве аргумента после опции указывается список тегов через запятую и без пробелов. Результатом вызова программы будет список изображений, которые содержат все перечисленные теги.

**Общее представление структуры файловой системы**

Ниже представлена иерархия каталогов – тегов, содержащая уже добавленные на flickr изображения.

*Рисунок*

**Пояснения к рисунку**

**config.txt** (конфигурационный файл с настройками драйвера)

**/fuse** (корневой каталог для FUSE, полный путь к которому берется из config.txt)

**/upload** (каталог для загрузки изображений)

**/tags** (содержит теги представленные в виде иерархий каталогов с изображениями)

***Img2*** (изображение добавляемое без использования upload, с тегами соответствующими тегам Img1)

**Img1[id]** (изображение, после загрузки на flickr )

**/resolution** (содержит все изображения отсортированные по размерам)

**/sets** (содержит изображения отсортированные по сетам)

## *2.3 Характеристики пользователей*

Выделяется 1 класс пользователей: зарегистрированные пользователи системы Flickr.

Данный класс пользователей выполняет добавление фотографий на свой аккаунт сервиса Flickr через виртуальную файловую систему FUSE, посредством использования драйвера, а также выполняют чтение фотографий, редактирование тегов и сетов фотографий.

Пользователи должны иметь общие навыки работы в ОС Linux, быть знакомы с принципами работы терминала ОС Linux. Также пользователи должны иметь свой аккаунт на сервисе Flickr.

## *2.4 Ограничения*

Максимальный размер загружаемого изображения – 15 Мб.

Поддерживаемые расширения: JPG, JPEG, BMP, GIF, PNG.

## *2.5 Допущения и зависимости*

В системе, на которой будет использоваться данный плагин, должна быть возможность установки сторонних модулей интерпретатора языка Python.

## *2.6 Распределение требований*

Распределение требований не осуществляется.

**3 Специфические Требования**

***3.1 Требования к внешним интерфейсам***

Разрабатываемый драйвер должен обеспечивать работу пользователя с Flickr в виде виртуальной файловой системы ОС Linux.

Происходит монтирование виртуальной файловой системы flickr к ФС пользователя, все операции производятся средствами ОС (копирование, удаление, вставка).

***3.2 Аппаратные интерфейсы***

Аппаратные интерфейсы отсутствуют.

***3.3 Програмный интерфейс***

Програмный интерфейс должен быть реализован посредством функций самого FUSE-драйвера, который будет использовать Flickr-API (<http://www.flickr.com/services/api/>).

Необходимые методы API:

1. auth – авторизация пользователя (<http://www.flickr.com/services/api/auth.oauth.html>).

производится посредством OAuth (авторизация через OpenID), зарегестрированному пользователю выдаётся уникалый идентификатор (oauth\_token), с помощью которого он подключается к сервису

1. galleries – CRUD (Create Update Delete) фотографий, требует авторизации пользователя, прим.: все методы требуют отправку POST-запроса (протокол HTTP)
2. photos – позволяет пользователю производить действия с изображениями
3. tags – методы для получения изображений с указанными тегами (<http://www.flickr.com/services/api/flickr.tags.getClusterPhotos.html>) этот метод позволяет получить последние 24 изображения с указанным тегом

\*Загрузка фотографий (Uploading):

<http://www.flickr.com/services/api/upload.api.html>

Форматы запросов: REST, XML-RPC, SOAP

Форматы возвращаемых значений: REST, XML-RPC, JSON, SOAP, PHP

***3.4 Интерфейсы связи***

Доступны для всех ЯП, поддерживающих форматы отправляемых и возвращаемых значений (описаны в предыдущем пункте). Предпочтение отдаётся Python.

***3.5 Функциональные требования***

Работа с файлами изображений:

* Максимальный размер загружаемого изображения – 15 Мб.
* Поддерживаемые расширения: JPG, JPEG, BMP, GIF, PNG.

На данный момент заказчиком было указаны следующие функциональные требования:

1. Создание файловой структуры в FUSE, соответствующей структуре на flickr для зарегистрированного пользователя:

Tags (содержит наборы тегов и соответствующие этим наборам изображения)

Sets (содержит изображения отсортированные по сетам)

Resolution (содержит изображения отсортированные по размеру)

1. Загрузка изображений на flickr с заданным набором тегов и заданным сетом.
2. Выполнение поиска изображений по заданным тегам.
3. Получение с flickr информации обо всех копиях изображения в зависимости от размеров оригинала. Sizes Square (75 x 75), Thumbnail (100 x 67), Small (240 x 160), Medium 500 (500 x 333), Medium 640 (640 x 427), Large (1024 x 683). И размещение ссылок на данные изображения в каталоге Resolution. Загрузка происходит непосредственно при обращении к изображениям (открытие, копирование и др. пользовательские операции).

***3.6 Требования к рабочим характеристикам***

Логгирование результатов загрузки изображений. Статус (загружено/не загружено), время загрузки, имя файла, размер файла, теги и сеты прикрепленные к файлу.

Логгирование процесса авторизации. Статус (успешно/не успешно), время авторизации, данные авторизации.

Логгирование процесса фильтрации по тегам. Статус (успешно/не успешно), заданный фильтр, кол-во найденных результатов.

Логгирование процесса синхронизации с файловой структурой flickr. Статус (успешно/не успешно) создания структуры каталогов tags, sets, resolution.

***3.7 Проектные ограничения***

Определяются выбранным ЯП Python.

***3.8 Атрибуты системного програмного обеспечения***

Посредством функций для работы с файловой системой.

***3.9 Другие требования***

Плановые сроки начала и окончания работ по созданию системы определены заказчиком.

Начало выполнения работ: 04 октября 2011 года

Окончание работ: 21 декабря 2011 года

Промежуточные результаты работы предъявляются заказчику в следующие контрольные даты: 11 октября 2011, 10 ноября 2011, 1 декабря 2011, 12 декабря 2011.

Приоритеты:

1. Авторизация на Flickr. Обзор структуры set (каталоги).
2. Тегирование файлов.

***3.10 Средства разработки***

Средства разработки: Python. Текстовый редактор Linux Ubuntu - GEdit.